ملخص الوحدة الخامسة

(الظلال)

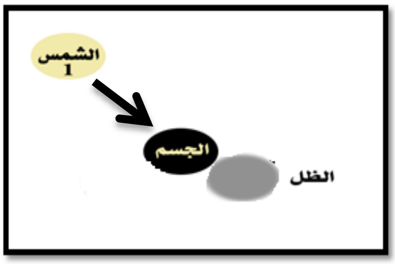
للصف الخامس الفصل الدراسي الثاني

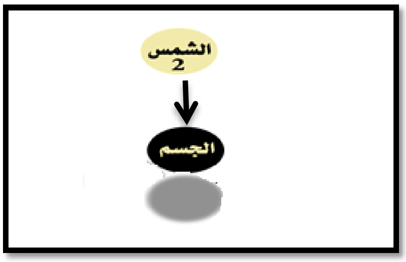
اعداد : حنان السعيدية

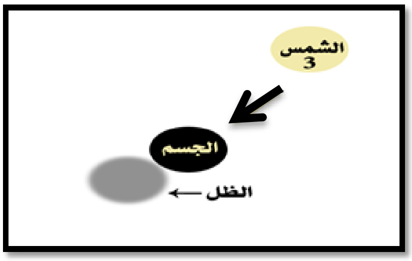
الدرس الاول: (انتقال الضوء في خطوط مستقيمة)

ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة سواءاً كان من مصدر طبيعي (كالشمس) او صناعي(كالمصباح او جهاز عرض الافلام..

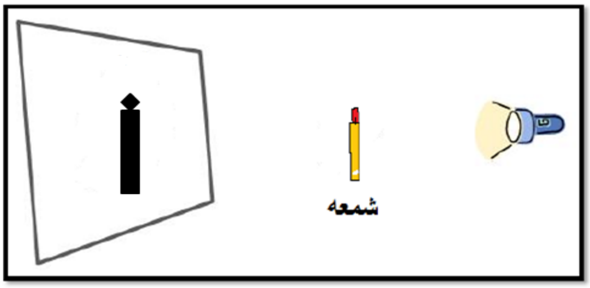
الظلال تتكون عندما يحب جسم غير شفاف (معتم) الضوء ويتكون الظل في الجانب الاخر من الجسم..





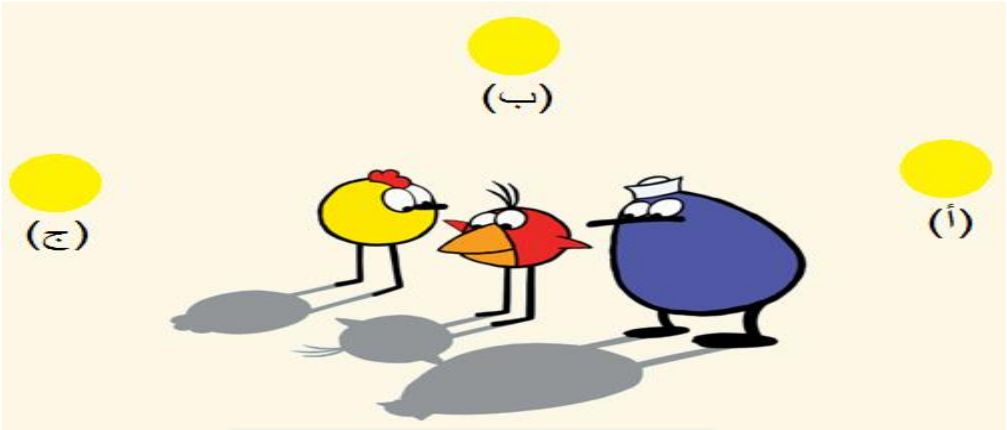


في الاشكال الثلاثة مصدر الضوء طبيعي (الشمس) ،موقع الشمس عامل مهم لتكون الظل



مصدر الضوء في الشكل هو المصباح اليدوي.. المصباح امام الجسم والظل في الجانب الاخر

مثال



اي موقع للشمس كوّن الظل الصحيح؟

الموقع (أ) : لأنه اذا كان المصدر في جهة يكون الظل في الجانب الاخر من الجسم..

الدرس الثاني : (ما المواد التي تسمح بمرور الضوء؟)

متى تتكون الظلال؟	عندما يحجب الجسم ضوء الشمس
هل جميع المواد تحجب ضوء الشمس وتكون الظلال؟	لا

نستطيع ان نقسم المواد الى ثلاث أنواع من حيث سماحيتها بمرور الضوء..

شفافة

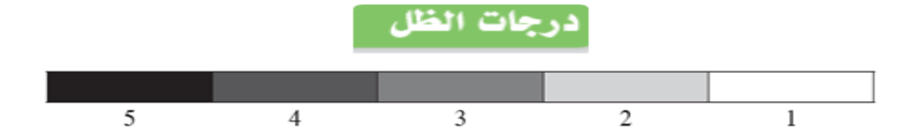
تسمح بمرور الضوء ولا تكون ظلالاً ..
مثل: الزجاج/ورق الشفاف
درجته : (١)

شبه شفافة

تسمح بمرور جزء من الضوء وتكون ظلاً ضعيفا (ظلاً رماديا)
مثل : قماش الشيفون / النظارات الشمسية / الزجاج الملون
درجته : (٢-٣-٤)

غير شفافة (معتمة)

لا تسمح بمرور الضوء وتكون ظلالاً (ظلاً أسود)..
مثل: الخشب / الحديد / الاسمنت
درجته : (٥)



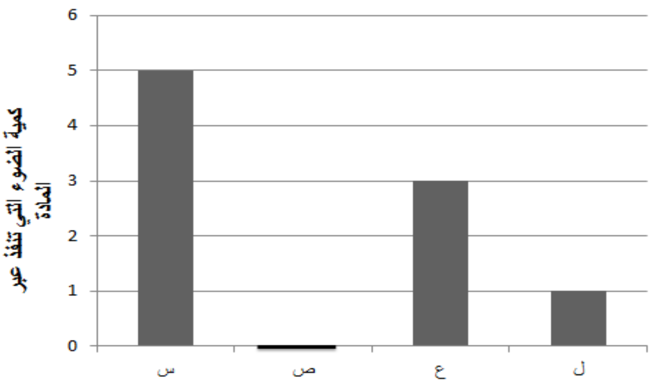
لا تكوّن الموادُّ الشفّافة الظلَّ كما في 1 وتكوّن الموادُّ المعتمة الظلَّ الكامل كما في 5. أمّا الموادُّ شبه الشفّافة فتكوّن ظلالاً جزئيَّةً كالظلال 2 أو 3 أو 4.

عندما يسقط الضوء أمام الفتاه يتكون الظل في الخلف والعكس

فالجسم في الصورة (معتم) لا يسمح بمرور الضوء فيكون ظلا أسوداً..

مثال:

يوضح المخطط البياني كمية الضوء التي تنفذ من خلال مجوعة من المواد المختلفة .. ادرس الشكل واجب عن الاتي:



أ) اي المواد تمثل مادة معتمة ؟.....ص.....

ب)يمثل الزجاج (ظلل الاجابة الصحية)

● س ○ ص ○ ع ○ ل

ج) تسمى المواد التي تسمح بمرور جزءا من الضوء وتكون ظلا ضعيفا بـــ....شبه الشفافة....

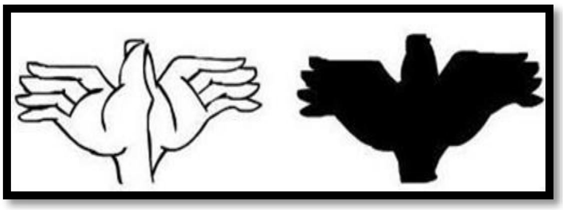
الرموز التي تمثلها في الرسم البياني هي ..(ل)..،..(ع)........

الصور الظلية

هـي صورة مُجسَّمة لشـخصٍ أو مشـهدٍ، مثل الظلِّ. ويمكنك صنع صورةٍ ظليَّةٍ باستخدام ورقٍ أسودَ.

يختلف الظل المتكون عن شكل الجسم المكون له..

في الشكل الجسم يد والظل المتكون على شكل طائر

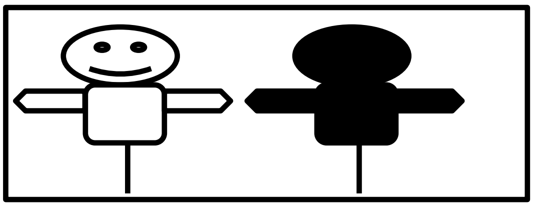


دمى الظل

هي صـورٌ ظليَّةٌ يتم اسـتخدامها لعـرض قصةٍ على الشاشة.

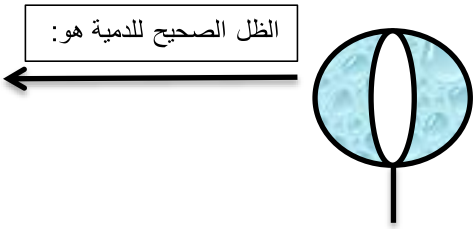
يشبه الظل المتكون شكل الجسم المكون له..

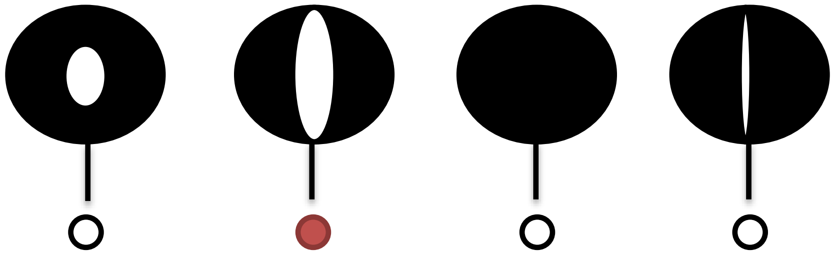
في الشكل الجسم والظل على نفس الشكل ولكن الظل بدون ملامح



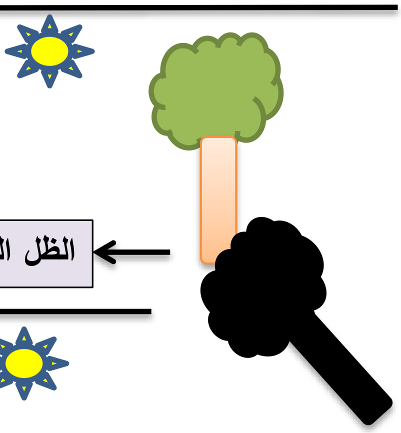
مثال:

الظل الصحيح للدمية هو:

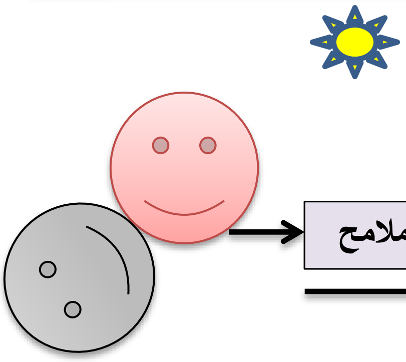




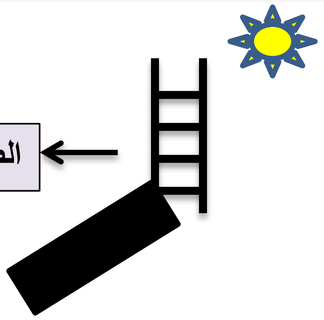
ما الخطأ في الظل المتكون؟



الظل المتكون معكوس

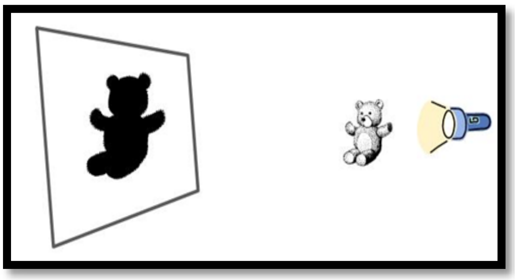


الظل لا تظهر عليه الملامح

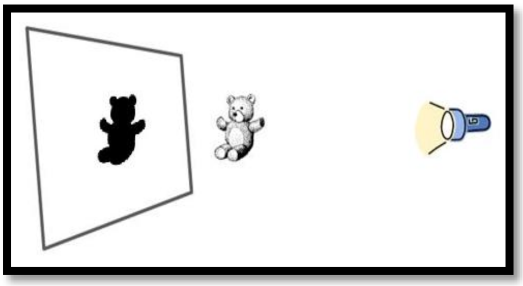


الضوء يمر عبر فتحات الدرج فلا يتكون ظل

١- عند تثبيت المصدر والشاشة (العامل الثابت)
وتحريك الجسم (العامل المتغير)



أ- تقريب الجسم من المصدر أو ابعاد الجسم عن الشاشة : الظل كبير

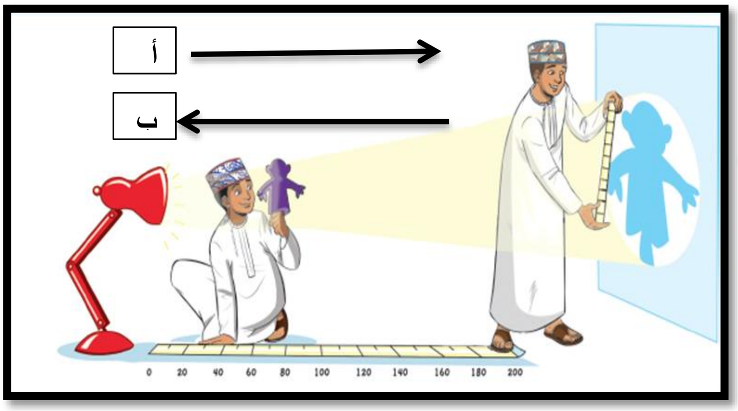


ب- ابعاد الجسم عن المصدر أو تقريب الجسم من الشاشة : الظل صغير

العامل الثابت : موقع الجسم والشاشة
العامل المتغير : المصدر
←
يقترب المصدر من الجسم :ظل كبير
يبتعد المصدر من الجسم: ظل صغير

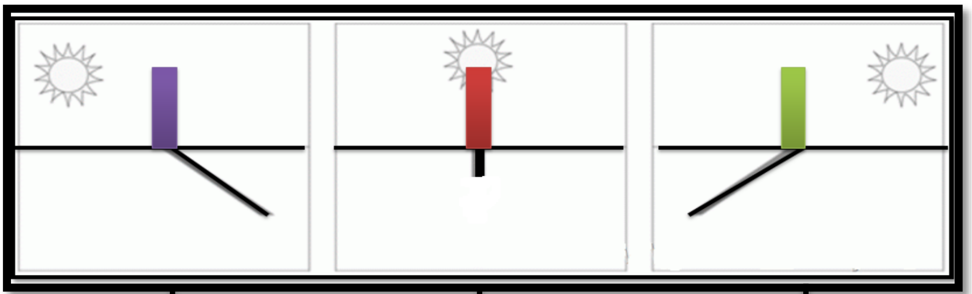
العامل الثابت : موقع الجسم والمصدر
العامل المتغير : الشاشة
←
تقترب الشاشة من الجسم :ظل صغير
تبتعد الشاشة عن الجسم :ظل كبير

مثال:



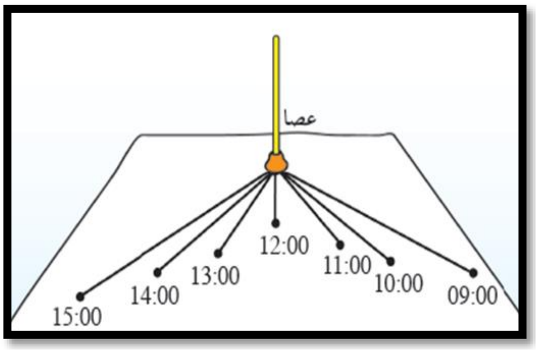
(العامل الثابت): المصدر والشاشة
(العامل المتغير): تحريك الدمية

اذا اتجهت الدمية في الاتجاه (أ) : يقل طول الظل
اذا اتجهت الدمية في الاتجاه (ب) : يزيد طول الظل



أول النهار: (الشمس منخفضة) (الظل طويل)	وسط النهار: (الشمس مرتفعة) (الظل قصير)	اخر النهار: (الشمس منخفضة) (الظل طويل)

استخدم الناس قديماً الساعة الشمسية (المزولة) لمعرفة الوقت

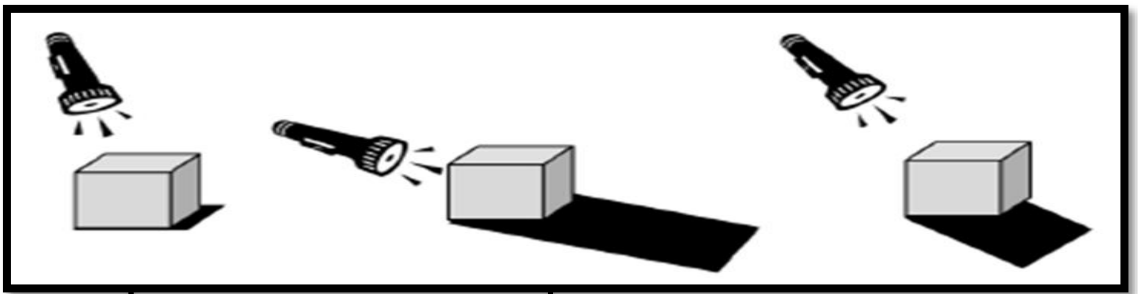


الشمس مرتفعة منتصف النهار : الظل قصيراً في الوسط
الشمس منخفضة في الصباح والعصر: الظل طويلاً على الجوانب.

مثال:

هل يتكون ظل في المساء؟	نعم ، اذا كان هناك مصدر للضوء

ما سبب اختلاف اطول الظل في الاشكال الثالثة؟



لان المصباح مائل قليلاً: الظل مساوي لطول الجسم.. (يمثل الوقت بين الصباح والظهيرة ، و الوقت بين الظهيرة والعصر)	لان المصباح مائل بدرجة عالية: الظل طويل أطول من الجسم.. يمثل وقت الصباح (أول النهار) و العصر (اخر النهار)	لان المصباح عمودي (مرتفع): الظل قصير أقصر من الجسم.. يمثل وقت الظهيرة

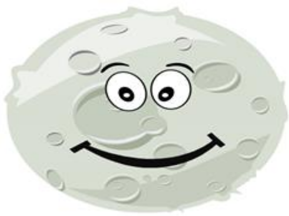
شدة الاضاءة منخفضة | شدة الاضاءة مرتفعة
الأيام الضبابية | الأيام المشمسة الصافية
بعد الظهيرة والمساء | من الشروق الى الظهيرة
الشتاء (الشمس منخفضة) | الصيف (الشمس عمودية)

شدّة الضوء : هي كمية الضوء الساقطة على مساحة معينة.

في الماضي	حديثاً (اليوم)
تستخدم الشمعة: لقياس شدة الضوء. (وهي كمية الضوء المنبعث من شمعة واحدة)	تقاس شدة الضوء بوحدة اللّكس. بواسطة أجهزة قياس شدة الضوء

لماذا تكون شدة الاضاءة أفضل في بعض الليالي ؟

شدة الإضاءة تكون جيدة عندما يكون القمر مكتملاً ولا توجد سحب تغطي القمر



شدة الضوء يمكن ان تحرق ورقة عن طريق:

تركيز أشعة الشمس بواسطة عدسة على ورقة

أشخاص يحتاجون قياس شدة الاضاءة : صانعو الافلام – المزارعون الذين يستخدمون البيوت الزجاجية – لاعبو الكريكت

مثال:

- ادرس المخطط البياني واجب عن الاتي:

رتب شدة الاضاءة بوحدة (LUX) للأسطح المضاءة بواسطة :

(النجوم - وقت الظهيرة في يوم مشمس- مصباح يدوي – اضاءة غرفة الصف)

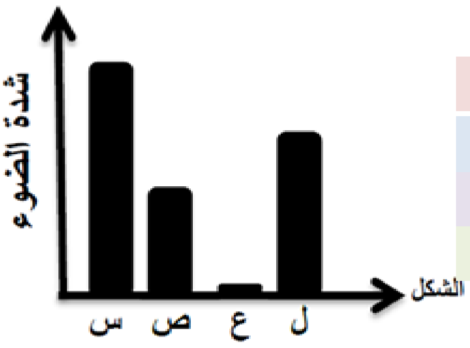
بحسب موقعها في الرسم البياني..

س: . وقت الظهيرة في يوم مشمس

ص: . مصباح يدوي

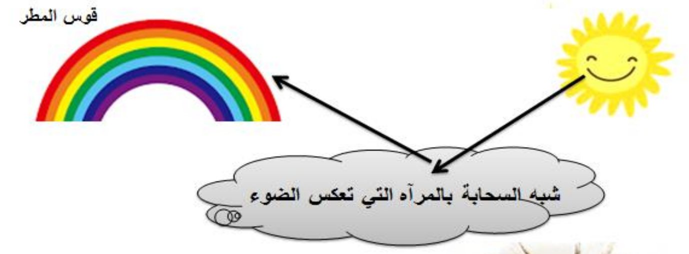
ع: … النجوم

ل: … اضاءة غرفة الصف



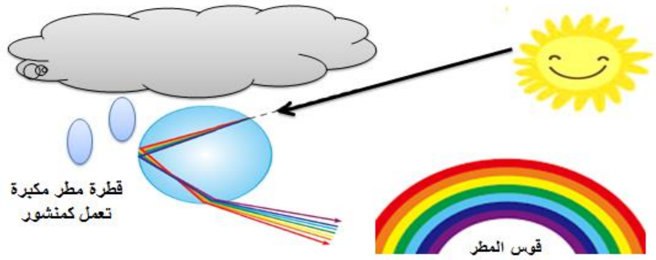
الدرس السابع: (كيف قاس العلماء الضوء وفهموه؟)

أرسطو هو عالِمٌ يونانيٌّ اعتقد أنَّ:
قوس المطر يتشكَّل بسبب السحب التي تعكس ضوء الشمس عند زوايا معيَّنة.

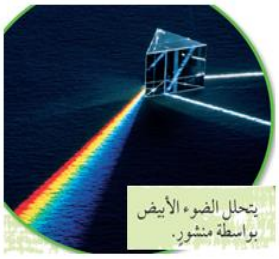


العالم المسلم الحسن بن الهيثم اعتقد أنَّ قَوس المطر يشبه الانعكاس في مِرآةٍ. حيث أن السحابة تعمل مثل المِرآة التي ينعكس الضوء عنها.

الصيني شن كيو منذ حوالي ٩٥٠ سنة، اقترح أنَّ ضوء الشمس يسقط على قطرات المطر ليتشكَّل قَوس المطر.



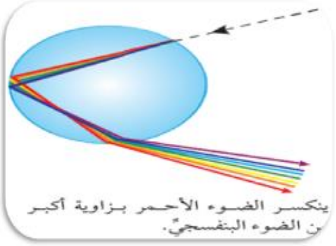
إسحاق نيوتن أوّل من شرح قَوس المطر بدقةٍ، قبل ٣٠٠ سنة.
لقد أشار إلى أنَّ:
ضوء الشمس (يُسمَّى أيضًا الضوء الأبيض) يتكوَّن من ألوانٍ مختلفةٍ. ولا ترى أعيننا هذه الألوان منفصلةً.



استخدم نيوتن منشوراً لتوضيح أن الضوء الأبيض هو مزيج من الألوان.
عندما يمر ضوء الشمس من خلال المنشور فإنه ينحرف. يُسمى ذلك الانكسار.

تختلف زاوية الانكسار لألوان الضوء المتنوّعة

(الأحمر والبرتقاليّ والأصفر والأخضر والأزرق والنيليّ والبنفسجيّ)



في قَوس المطر، تعمل كلُّ قطرة ماءٍ كمنشورٍ صغيرٍ.
تسقط أشعة الشمس على قَطرات الماء وينكسر الضوء ليتكوَّن قَوس المطر.

مثال:

	قوس المطر
شكله	
حالة الطقس عند حدوثه	الشمس ساطعة مع هطول المطر
ألونه	الأحمر والبرتقاليّ والأصفر والأخضر والأزرق والنيليّ والبنفسجي